

Monatsbericht Luftgüte

August 2022



Für die Abteilung Waldschutz/FB Luftgüte: Mag. Andreas Krismer

Herausgeber:

Amt der Tiroler Landesregierung,
Abteilung Waldschutz/FB Luftgüte,
Bürgerstraße 36
6020 Innsbruck
Tel.: +43 512 508 4602
Fax: +43 512 508 744605
E-Mail: waldschutz@tirol.gv.at

Ausstellungsdatum: Innsbruck, am 16. November 2022

Weitere Informationsangebote:

Teletext des ORF: Seite 621, 622
Homepage des Landes Tirol im Internet: www.tirol.gv.at/luft

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	4
1 Luftgütemessnetz Tirol	5
1.1 Luftschadstoffüberwachung an den einzelnen Messstellen	6
1.2 Beurteilungsgrundlagen	7
2 Kurzbericht für den August 2022	8
3 Luftschadstoffbelastung an den einzelnen Messstellen	11
3.1 Schwefeldioxid - SO_2	11
3.2 Feinstaub: PM_{10} und $PM_{2.5}$	12
3.3 Stickstoffdioxid - NO_2	16
3.4 Kohlenstoffmonoxid - CO	21
3.5 Ozon - O_3	22
4 Immissionsschutzgesetz-Luft Überschreitungen	25
5 Ozongesetz Überschreitungen	27
Abbildungsverzeichnis	28
Tabellenverzeichnis	30

Abkürzungsverzeichnis

SO ₂	Schwefeldioxid
PM _{2.5}	Feinstaub gemäß IG-L - diese Staubfraktion enthält 50% der Teilchen mit einem Durchmesser von 2,5 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen.
PM ₁₀	Feinstaub gemäß IG-L - diese Staubfraktion enthält 50% der Teilchen mit einem Durchmesser von 10 µm, einen höheren Anteil kleinerer Teilchen und einen niedrigeren Anteil größerer Teilchen.
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
O ₃	Ozon
CO	Kohlenmonoxid
HMW / max. HMW	Halbstundenmittelwert / maximaler Halbstundenmittelwert
max. HMW-M	maximaler Halbstundenmittelwert im Monat
max. 01-MW	maximaler Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
max. 01MW-M	maximaler Einstundenmittelwert im Monat
max. 3-MW	maximaler Dreistundenmittelwert
max. 3MW-M	maximaler Dreistundenmittelwert im Monat
max. 8-MW	maximaler Achtstundenmittelwert
max. 8MW-M	maximaler Achtstundenmittelwert im Monat
max. 08-MW	maximaler Achtstundenmittelwert (gleitend aus Einstundenmittelwerten)
max. 08MW-M	maximaler Achtstundenmittelwert im Monat (gleitend aus Einstundenmittelwerten)
TMW / max. TMW	Tagesmittelwert / Maximaler Tagesmittelwert
MMW	Monatsmittelwert
Verf.	Datenverfügbarkeit in Prozent
mg/m ³	Milligramm pro Kubikmeter
µg/m ³	Mikrogramm pro Kubikmeter
%	Prozent = Anzahl Teile in hundert Teilen
‰	Promille = Anzahl Teile in tausend Teilen
EU	Europäische Union
IG-L	Immissionsschutzgesetz Luft (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.)
n.a.	nicht ausgewertet

1 Luftgütemessnetz Tirol

Das Land Tirol betreibt ein Luftgütemessnetz mit derzeit 19 Messstationen (vgl. Abb. 1.1) gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (IG-L; BGBl. I 115/1997), der Messkonzeptverordnung zum Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. II 127/2012), dem Ozongesetz (BGBl. 210/1992) und der Ozonmesskonzeptverordnung (BGBl. II 99/2004) in den jeweils geltenden Fassungen. Dieser Bericht enthält Informationen über die Verfügbarkeit und die Ergebnisse der kontinuierlich gemessenen Luftschadstoffe Kohlenmonoxid (CO), Schwefeldioxid (SO₂), Stickoxide (NO und NO₂), Ozon (O₃) und des kontinuierlich bzw. gravimetrisch gemessenen Feinstaubs (PM₁₀ und PM_{2,5}). Die Ergebnisse werden als Tagesmittelwerte, maximale Tagesmittelwerte, Stundenmittelwerte und Monatsmittelwerte gelistet sowie die Überschreitungen von Grenz-, Alarm- und Zielwerten gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft, die Überschreitungen des Zielwertes, der Informations- und Alarmschwelle gemäß Ozongesetz in den Kapiteln 4 und 5 zusammengefasst.

Die Ergebnisse von Blei/Arsen/Nickel/Cadmium und BaP (Benzo-a-Pyren) im PM₁₀, von Benzol sowie der Eintragsmessungen (über den nassen Niederschlag und Grobstaubniederschlag) werden in Jahresberichten veröffentlicht, da für diese Schadstoffe lediglich Grenz- bzw. Zielwerte auf Jahresmittelwertbasis zu prüfen sind.

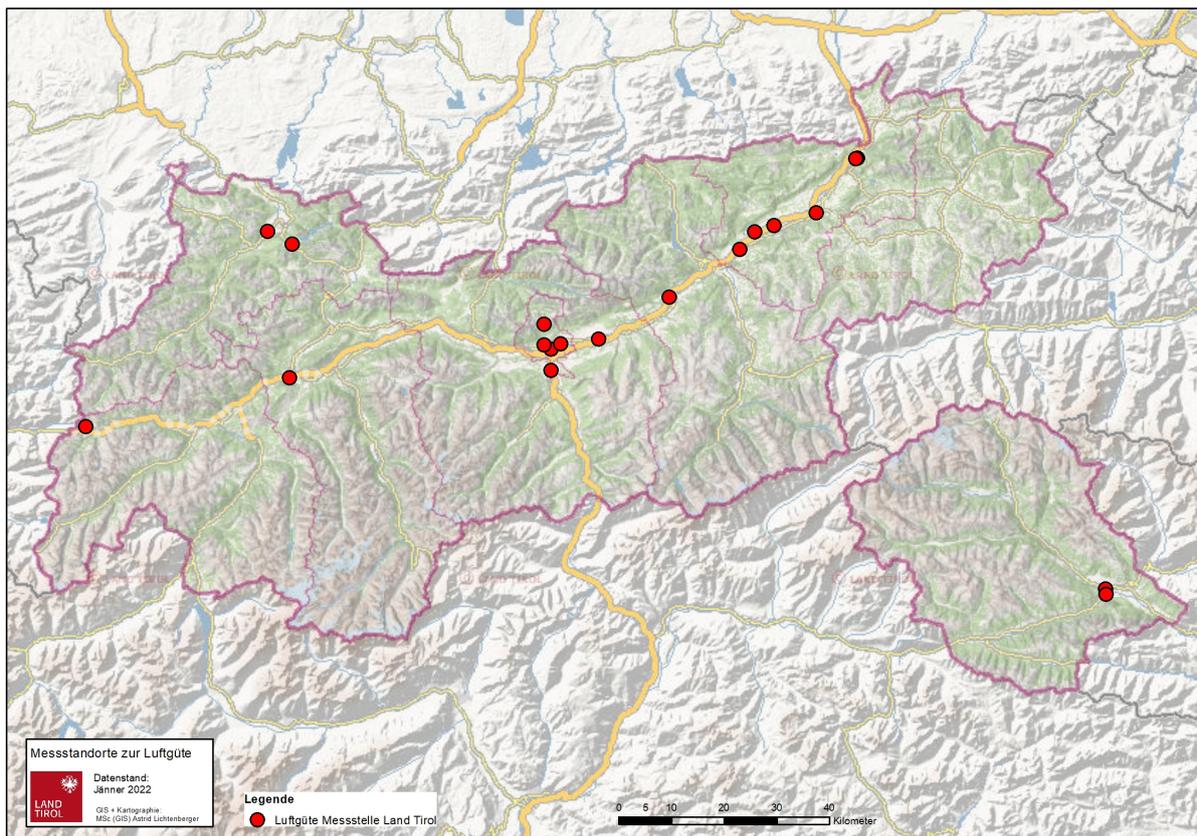


Abbildung 1.1: Kartendarstellung aller Messstationen des Luftgütemessnetzes Tirol

1.1 Luftschadstoffüberwachung an den einzelnen Messstellen

Tabelle 1.1: Gemessene Luftschadstoffe an den einzelnen Messstellen

Stationsbezeichnung	Seehöhe	SO ₂	PM ₁₀ ¹⁾	PM _{2.5}	NO	NO ₂	CO	O ₃
St. Anton / Galzig	2174 m	-	-	-	-	-	-	✓
Höfen - Lärchbichl	877 m	-	-	-	-	-	-	✓
Heiterwang – Ort / L355	985 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Imst - A12	719 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Innsbruck - Andechsstraße	570 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Innsbruck - Fallmerayerstraße	577 m	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Innsbruck – Sadrach	678 m	-	-	-	✓	✓	-	✓
Nordkette	1958 m	-	-	-	-	-	-	✓
Vill - Zenzenhof A13	732 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Hall in Tirol – Sportplatz	558 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Vomp – Raststätte A12	557 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Brixlegg – Innweg	519 m	✓	✓	✓	-	-	-	-
Kramsach – Angerberg	602 m	-	-	-	✓	✓	-	✓
Kundl – A12	507 m	-	-	-	✓	✓	-	-
Wörgl – Stelzhamerstraße	508 m	-	✓	-	✓	✓	-	✓
Kufstein – Praxmarerstraße	498 m	-	✓	-	✓	✓	-	-
Kufstein – Festung	550 m	-	-	-	-	-	-	✓
Lienz – Amlacherkreuzung	675 m	-	✓	✓	✓	✓	-	-
Lienz – Tiefbrunnen	681 m	-	-	-	✓	✓	-	✓

¹⁾ An den Stationen Innsbruck/Andechsstraße, Innsbruck/Fallmerayerstraße, Hall in Tirol/Sportplatz, Vill/Zenzenhof A13, Vomp/Raststätte A12, Brixlegg/Innweg und Lienz/Amlacherkreuzung wird PM₁₀ gravimetrisch, an den restlichen Stationen kontinuierlich gemessen.

1.2 Beurteilungsgrundlagen

I. Ziel-, Grenz- und Alarmwerte gemäß Immissionsschutzgesetz-Luft (BGBl. I Nr. 115/1997 i.d.g.F.)

a) Schutz der menschlichen Gesundheit

Grenzwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (ausgenommen CO: angegeben in mg/m^3)					
Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid	200 *)			120	
Kohlenmonoxid			10		
Stickstoffdioxid	200				30 **)
PM ₁₀				50 ***)	40
PM _{2,5}					25
Alarmwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Schwefeldioxid		500			
Stickstoffdioxid		400			
Zielwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Stickstoffdioxid				80	

*) Drei Halbstundenmittelwerte pro Tag, jedoch maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr bis zu einer Konzentration von $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gelten nicht als Überschreitung.
 **) Der Immissionsgrenzwert von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist ab 1. Jänner 2012 einzuhalten. Die Toleranzmarge von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gilt bis auf weiteres gleichbleibend ab 1.1.2010. Somit liegt derzeit die Grenzwertschwelle bei $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
 ***) Pro Kalenderjahr sind 25 Tagesgrenzwertüberschreitungen zulässig.

b) Schutz der Ökosysteme und der Vegetation (BGBl. II Nr. 298/2001 i.d.g.F.)

Grenzwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Luftschadstoff	HMW	MW3	MW8	TMW	JMW
Schwefeldioxid					20 ¹⁾
Stickstoffoxide					30
Zielwerte in $\mu\text{g}/\text{m}^3$					
Schwefeldioxid				50	
Stickstoffdioxid				80	

¹⁾ für das Kalenderjahr und Winterhalbjahr (1.Oktober bis 31.März)

II. Zielwert, Informations- und Alarmschwelle gemäß Ozongesetz (BGBl. Nr. 210/1992 i.d.g.F.)

Informationsschwelle	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
Alarmschwelle	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert (stündlich gleitend)
Zielwert	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ als Achtstundenmittelwert *)

*) Dieser Wert darf im Mittel über drei Jahre an nicht mehr als 25 Tagen pro Kalenderjahr überschritten werden und gilt ab 2010.

2 Kurzbericht für den August 2022

Kurzübersicht über die Einhaltung von Alarm-, Grenz- und Zielwerten August 2022					
Bezeichnung der Messstelle	SO ₂	PM10	NO ₂	CO	O ₃
ST. ANTON Galzig					
HÖFEN Lärchbichl					
HEITERWANG Ort / L355					
IMST A12					
INNSBRUCK Andechsstraße					
INNSBRUCK Fallmerayerstraße					
INNSBRUCK Sadrach					
NORDKETTE					
VILL Zenzenhof A13					
HALL IN TIROL Sportplatz					
VOMP Raststätte A12					
BRIXLEGG Innweg					
KRAMSACH Angerberg					
KUNDL A12					
WÖRGL Stelzhamerstraße					
KUFSTEIN Praxmarerstraße					
KUFSTEIN Festung					
LIENZ Amlacherkreuzung					
LIENZ Tiefbrunnen					

	Sämtliche Vorgaben der angeführten Beurteilungskriterien gemäß IG-L bzw. Ozongesetz sind eingehalten.
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung des Zielwertes für Stickstoffdioxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.). - Überschreitung des Zielwertes zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation gemäß BGBl. II Nr. 298/2001 i.d.g.F. (gilt nur für die Messstelle KRAMSACH/Angerberg). - Überschreitung des Zielwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Ozon gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F.).
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung von Grenzwerten für Schwefeldioxid, PM10, Stickstoffdioxid oder Kohlenmonoxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.) zum Schutz der menschlichen Gesundheit. - Überschreitung der Informationsschwelle gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F.).
	<ul style="list-style-type: none"> - Überschreitung von Alarmwerten für Schwefeldioxid bzw. Stickstoffdioxid gemäß IG-L (BGBl. I 115/1997 i.d.g.F.). - Überschreitung der Alarmschwelle für Ozon gemäß Ozongesetz (BGBl. 210/1992 i.d.g.F.).
	Schadstoff wird nicht gemessen.

Witterungsübersicht für Tirol – Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik:

Wie die zwei Vormonate war auch der August gekennzeichnet von hochsommerlicher Witterung. Die Sommerbilanz in Lienz weist den heurigen Sommer als den wärmsten Sommer der seit 1896 bestehenden Messreihe aus. Die Mitteltemperatur von 20,4 °C erreichte in der Dolomitenstadt denselben Wert wie im Sommer 2003. In Innsbruck war es mit 20,6 °C der viertwärmste Sommer.

In der Monatsabrechnung belegt der heurige August in Innsbruck und Lienz Platz 5 in den langen Temperaturmessreihen. Bei einer Mitteltemperatur von 19,8 °C war es in Innsbruck um 2,0 Grad zu warm, in Lienz mit 19,7 °C Augustmitteltemperatur um 1,8 Grad zu warm. Die außergewöhnliche Wärme wird durch die hohe Zahl an Tropentagen (Temperaturen ab 30 °C) und Sommertagen (Temperaturen ab 25 °C) veranschaulicht. In Innsbruck überschritt das Quecksilber die 30-Grad-Marke an 8 Tagen und in Lienz an 5 (normal wären 5 bzw. 3 solcher Tropentage zu erwarten). Noch größer als bei den Tropentagen ist der Überhang bei den Sommertagen. In Innsbruck wurde es an 26 Tagen wärmer als 25 °C, im Rekordsommer 2003 gab es 27 Sommertage in der Landeshauptstadt. Die Statistik weist in Innsbruck 16 Sommertage als Durchschnittswert für August auf. Die Monatshöchsttemperatur in Tirol wurde am 4. August mit 34,6 °C in Innsbruck gemessen und die tiefste Temperatur im bewohnten Gebiet tirolweit und auch österreichweit stammt vom 23. August mit nur +2,4 Grad aus Schmirn.

Die Niederschlagsbilanz weist bis auf das Osttiroler und Südtiroler Grenzgebiet ein verbreitetes Defizit auf. 158 mm in St. Jakob im Deferegg und 140 mm in Sillian sind ein Überschuss von knapp 25 %. Ein Minus von rund 20 % bei der Monatsregenmenge ergab sich mit 161 mm in Reutte, mit 146 mm in Kufstein und mit 98 mm in Innsbruck. Mit nur der Hälfte der durchschnittlichen Regensumme war es in Prutz mit 53 mm und in Steinach am Brenner mit 60 mm relativ am trockensten. Ein Starkregenereignis im Westen Österreichs am 19. August führte in Tannheim zu einer noch nie erreichten Tagesniederschlagsmenge von 129 mm und trug wesentlich zur größten Monatsregenmenge im heurigen August in Tirol von 227 mm bei. Die meiste Zeit im August dominierte aber trockenes, stabiles Wetter und das führte laut ALDIS mit nur 1300 Blitzeinschlägen zum blitzärmsten August in Tirol seit 1992 die Blitzregistrierung besteht. Die hoch variable Blitzstatistik ergibt für August einen Durchschnittswert von 4600 Blitzeinschlägen für Tirol. Im heurigen Mai wurden schon doppelt so viele Blitzeinschläge gezählt als im August und der Spitzenwert für August liegt bei knapp 10000 Blitzeinschlägen in Tirol. In Innsbruck wurde an 5 Tagen im August ein Gewitter beobachtet. Durchschnittlich gibt es im August 9 Gewittertage.

Reichlich Sonnenschein führte in Innsbruck mit 262 Sonnenstunden und einem Plus von 25 % zum sonnigsten August der letzten 10 Jahre. Innsbruck war somit der sonnigste Ort Tirols im August gefolgt von Rinn mit 256 Sonnenstunden. Lienz kam nur auf 219 Sonnenstunden, was in der sonst sonnenverwöhnten Dolomitenstadt ein kleines Minus von 4 % ausmacht.

Luftschadstoffübersicht

Jahreszeitbedingt weist die Atmosphäre im August einen erhöhten Anteil an bodennahen Ozon auf, welcher jedoch im Vergleich zum Vormonat leicht zurückgegangen ist. Die Verkehrszahlen an den Autobahnmautstellen in Schönberg und St. Jakob bestätigen die starke Reisetätigkeit im Berichtsmonat August was sich unter anderem in einem geringen Anstieg der Stickoxidbelastung im Vergleich zum Vormonat widerspiegelt. Mit Ausnahme eines einmaligen Störfalles und der damit einhergehenden Grenzwertüberschreitung für Schwefeldioxid an der Messstelle **BRIXLEGG/Innweg** am 25.8.2022 kann das Belastungsniveau für den Monat August im Allgemeinen als weiterhin gedämpft eingestuft werden.

Wie zuvor bereits erwähnt wurde am 25.08.2022 an der Messstelle **BRIXLEGG/Innweg** der nach innerstaatlichen Vorschriften geltende Kurzzeitgrenzwert für **Schwefeldioxid** (SO₂) an zwei aufeinanderfolgenden Halbstunden überschritten. Das IG-L sieht für diesen Luftschadstoff in der Anlage 1a einen Halbstundenmittelgrenzwert von 200 µg/m³ vor, wobei allerdings drei Halbstundenmittelwerte pro Tag und maximal 48 Halbstundenmittelwerte pro Kalenderjahr, sofern sie jeweils nicht mehr als 350 µg/m³ betragen, noch nicht als Überschreitung gelten. Mit 426 µg/m³ lag der maximal gemessene Halbstundenmittelwert um 21,7 % über diesem Maximalwert. Der nationale Grenzwert ist dabei strenger als jener der Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG, wonach eine Grenzwertüberschreitung erst dann vorliegt, wenn der Stundenmittelwert öfter als 24-mal im Kalenderjahr mehr als 350 µg/m³ beträgt. Nach den Bestimmungen des IG-L (§ 7 ff) ist eine Grenzwertüberschreitung im Luftgütemonatsbericht bzw. im Luftgütejahresbericht auszuweisen und ist zudem festzustellen, ob die Überschreitung auf einen Störfall, eine andere in absehbarer Zeit nicht wiederkehrende erhöhte Immission, die Aufwirbelung von Partikeln nach der Ausbringung von Streusand, Streusalz oder Splitt auf Straßen im Winterdienst oder auf Emissionen aus natürlichen Quellen zurückzuführen ist. Trifft keiner dieser Fälle zu, ist eine entsprechende Statuserhebung zu erstellen und in weiterer Folge ein Maßnahmenprogramm zur Sicherstellung der Grenzwerteinhaltung zu erlassen. Die dazu durchgeführten Erhebungen haben

ergeben, dass die hohen Schwefeldioxidmissionen auf eine technische Störung bei einer im Bereich der Messstelle gelegenen Betriebsanlage zurückzuführen waren. Die Anlagenbetreiberin konnte die Störung rasch aufklären und unter Kontrolle bringen, worauf der Kurzzeitgrenzwert bereits eine Stunde nach Erfassung der Überschreitungen wieder deutlich unterschritten wurde. Die festgestellte Überschreitung des IG-L-Kurzzeitgrenzwertkriteriums ist sohin auf einen Störfall iSd § 7 Abs. 1 Z. 1 IG-L, konkret eine Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs der Anlage zurückzuführen. Bei Normalbetrieb der Betriebsanlage ist nicht mit einer Überschreitung des IG-L-Kurzzeitgrenzwertkriteriums zu rechnen. Die Erstellung einer Statuserhebung ist somit nicht erforderlich. Auf Grund der hohen Kurzzeitspitzen entfiel auch der maximale Tagesmittelwert mit $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf den 25.08., wobei hierzu keine Überschreitungen des Tagesgrenzwertes von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemäß IG-L zum Schutz des Menschen oder des Zielwerts zum Schutz der Ökosysteme ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert) auszuweisen sind. Mit Monatsmittelwerten von 1 bzw. $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegt die mittlere Belastung durch Schwefeldioxid auf einem sehr geringen Niveau.

Die Feinstaubbelastung verringerte sich für die Feinstaubfraktion **PM10** im Vergleich zum Vormonat im Mittel um 11 %. Sowohl die Monatsmittelwerte mit Werten im Bereich von 8 bis $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als auch die gemessenen Tagesmittelwerte in der Bandbreite von 12 bis $19 \mu\text{g}/\text{m}^3$ lagen im unteren Belastungssegment. Aus diesem Grund sind auch für den Berichtsmonat August keine Überschreitungen des Tagesgrenzwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemäß IG-L zum Schutz der menschlichen Gesundheit auszuweisen.

Die **PM2.5**-Monatsmittelwerte sanken im Vergleich zum Vormonat auf $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, was einem relativen Rückgang von ca. 12 % entspricht.

Die **Stickstoffdioxid**belastung im August nahm im Vergleich zum Vormonat mit Ausnahme der beiden Messstationen VOMP/Raststätte A12 und LIENZ/Amlacherkreuzung insgesamt wieder etwas zu (im Mittel um etwa 8 %). Das höchste Belastungsniveau mit einem Monatsmittelwert von $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ entspricht jedoch jenem des Vormonats Juli und wurde am autobahnnahen Standort VOMP/Raststätte A12 erfasst. Auch der maximale Tagesmittelwert wurde an der autobahnnahen Messstelle in Vomp mit $43 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemessen. Der maximale Halbstundenmittelwert hingegen wurde mit $90 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der Messstelle VILL/Zenzenhof A13 registriert. Es ergeben sich somit keine Überschreitungen des Zielwerts ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Tagesmittelwert) sowie des Kurzzeitgrenzwerts ($200 \mu\text{g}/\text{m}^2$ als Halbstundenmittelwert) nach dem IG-L zum Schutz der menschlichen Gesundheit. Mit einem maximalen Tagesmittelwert von $8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der vegetationsbezogenen Messstelle KRAMSACH/Angerberg wurde auch die Zielwertvorgabe gemäß IG-L zum Schutz der Ökosysteme und der Vegetation ($80 \mu\text{g}/\text{m}^3$) deutlich eingehalten.

Im Berichtsmonat lag die Belastung durch **Kohlenmonoxid** mit einem Monatsmittelwert von $0,2 \text{ mg}/\text{m}^3$ auf dem Vormonatsniveau. Auch der maximale Halbstundenmittelwert von $0,4 \text{ mg}/\text{m}^3$ an der Messstelle INNSBRUCK/Fallmerayerstraße zeigt die geringe Belastung durch Kohlenmonoxid. Der maximal gemessene Achtstundenmittelwert lag mit $0,2 \text{ mg}/\text{m}^3$ deutlich unterhalb des IG-L-Grenzwertes zum Schutz der menschlichen Gesundheit von $10 \text{ mg}/\text{m}^3$.

Mit Ausnahme der Messstelle KRAMSACH/Angerberg ging die mittlere **Ozon**belastung im Monat August im Vergleich zum Vormonat etwas zurück. Trotz der überdurchschnittlichen Temperaturen und des guten Strahlungsangebotes konnte die Informationsschwelle ($180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Einstundenmittelwert) gemäß Ozongesetz an keiner der Tiroler Messstellen erreicht werden. Mit maximal $149 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der Messstation KUFSTEIN/Festung als maximaler Einstundenmittelwert wurde der Spitzenwert des Vormonats ($154 \mu\text{g}/\text{m}^3$) nicht erreicht. Der Zielwert als Achtstundenmittelwert von $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde an 6 der 10 Ozonmessstellen im August mindestens einmal überschritten. Mit jeweils 6 Überschreitungen des Zielwertkriteriums an den Messstationen NORDKETTE und ST. ANTON/Galzig wurden dort die meisten Überschreitungen festgestellt.

3 Luftschadstoffbelastung an den einzelnen Messstellen

3.1 Schwefeldioxid - SO_2

Tabelle 3.1: Messstellenvergleich - Schwefeldioxid SO_2

Station	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 8MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 3MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. HMW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	98	1	1	2	2	3
BRIXLEGG / Innweg	98	2	22	60	153	426

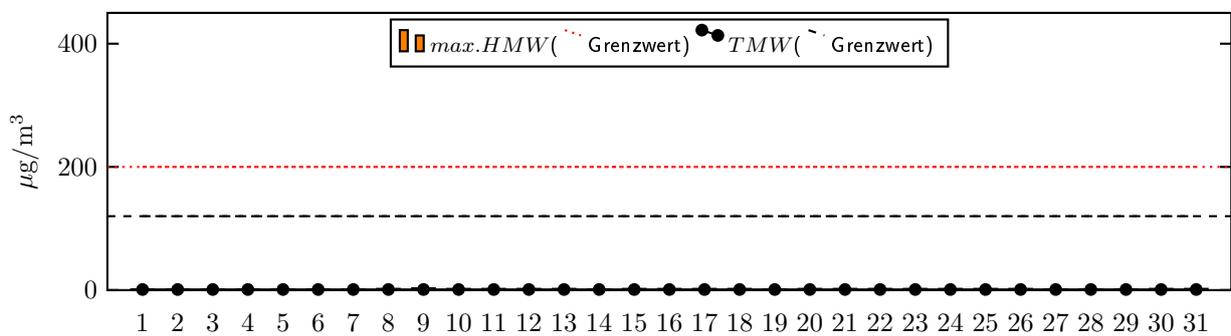


Abbildung 3.1: Zeitverlauf - SO_2 Innsbruck - Fallmerayerstraße

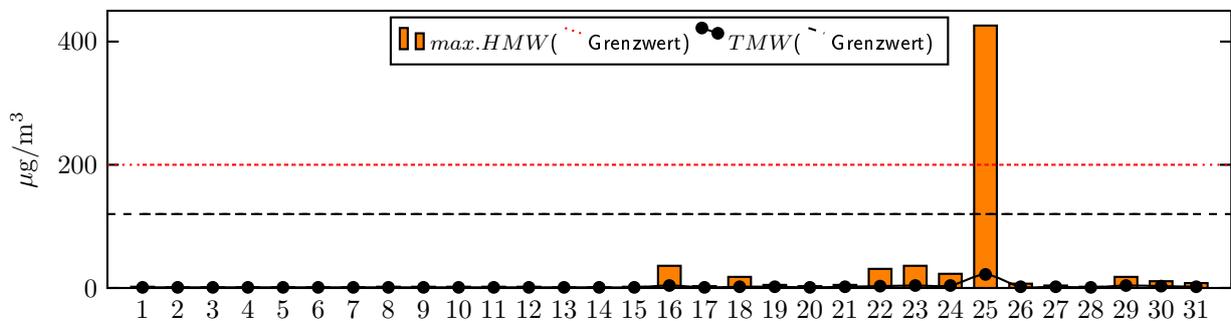
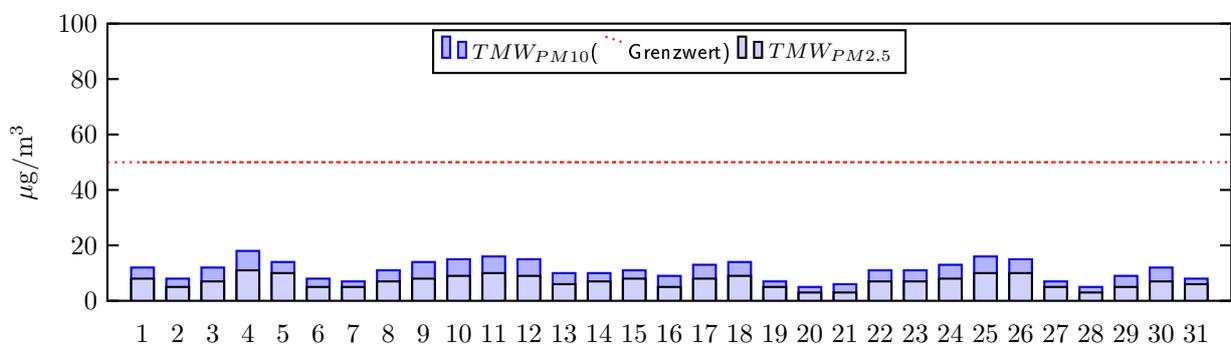
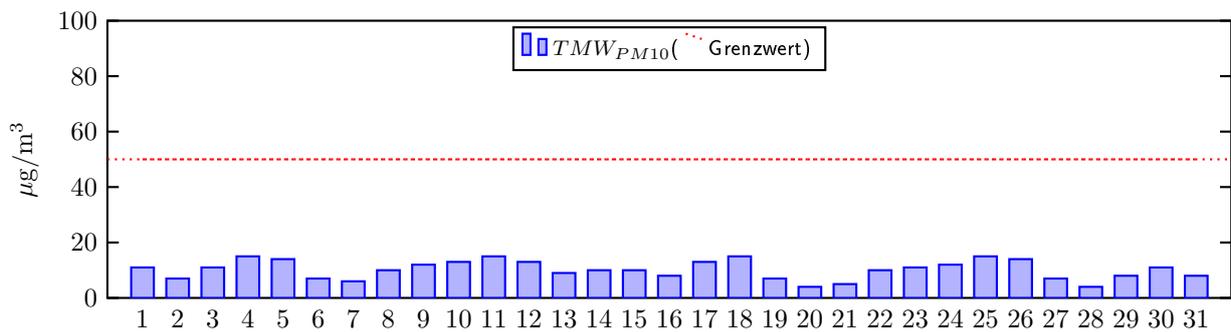


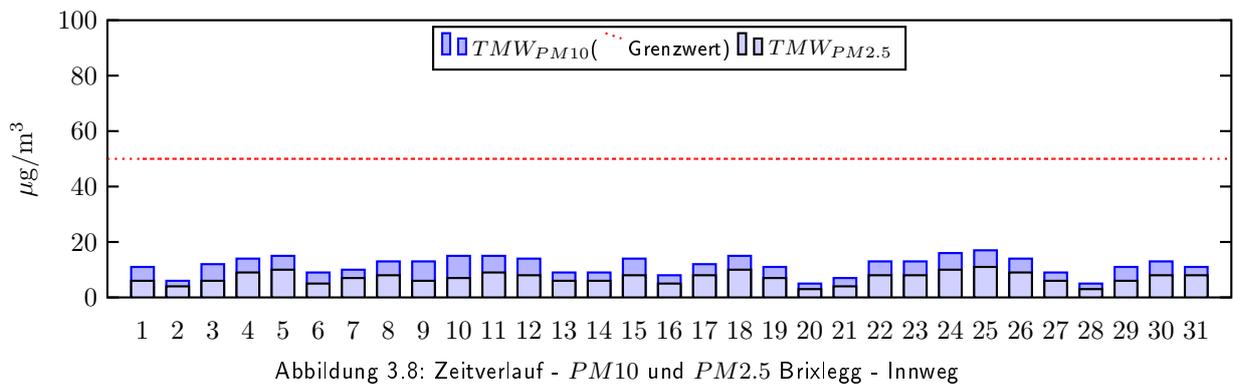
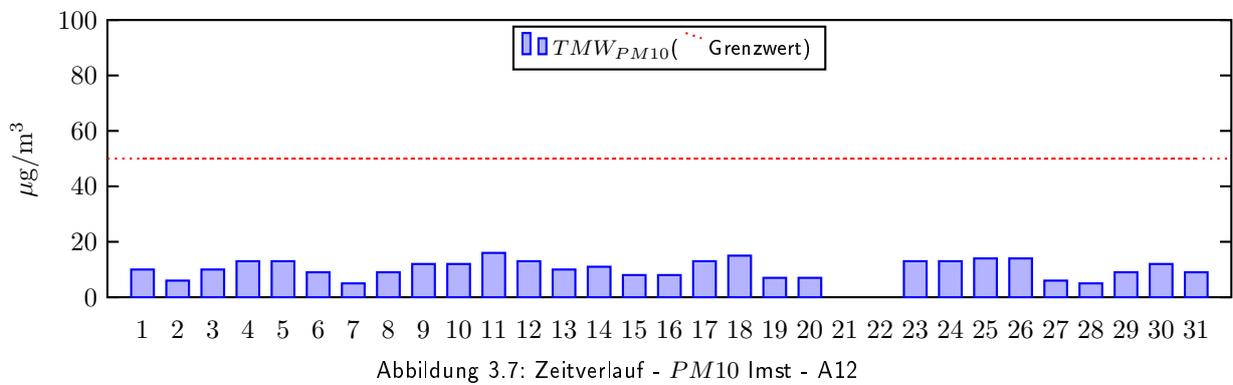
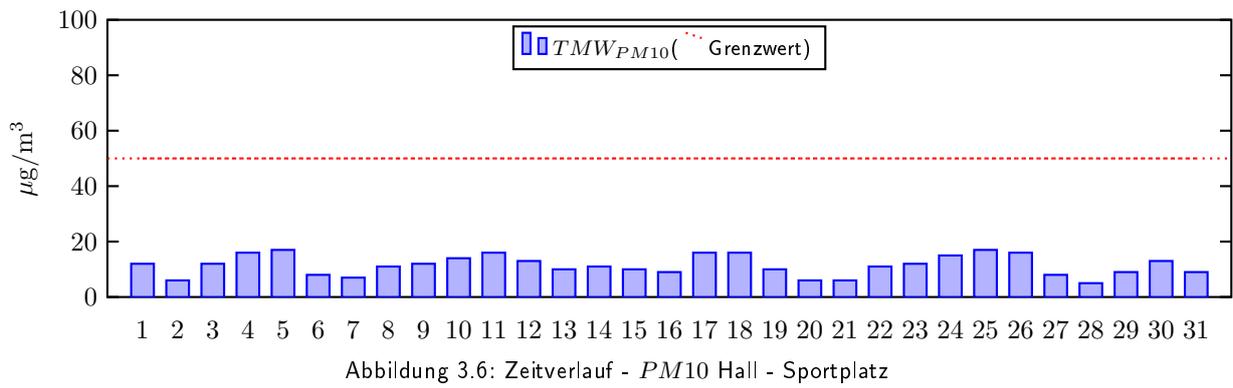
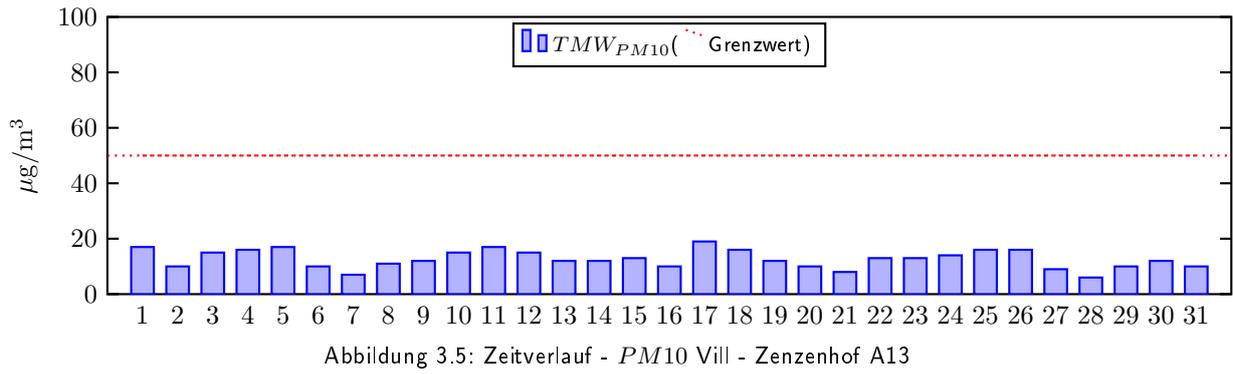
Abbildung 3.2: Zeitverlauf - SO_2 Brixlegg - Innweg

3.2 Feinstaub: PM_{10} und $PM_{2.5}$

Tabelle 3.2: Messstellenvergleich - PM_{10} (gravimetrisch und kontinuierlich) bzw. $PM_{2.5}$ gravimetrisch gemessen

Station	PM_{10}			$PM_{2.5}$		
	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Andechsstrasse	100	10	15	-	-	-
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	100	11	18	100	7	11
VILL / Zenzenhof A13	100	13	19	-	-	-
HALL IN TIROL / Sportplatz	100	11	17	-	-	-
IMST / A12	97	10	16	-	-	-
BRIXLEGG / Innweg	100	12	17	100	7	11
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	98	10	16	-	-	-
KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	99	10	16	-	-	-
HEITERWANG Ort / L355	94	8	12	-	-	-
VOMP / Raststätte A12	100	11	19	-	-	-
LIENZ / Amlacherkreuzung	100	11	17	100	7	13





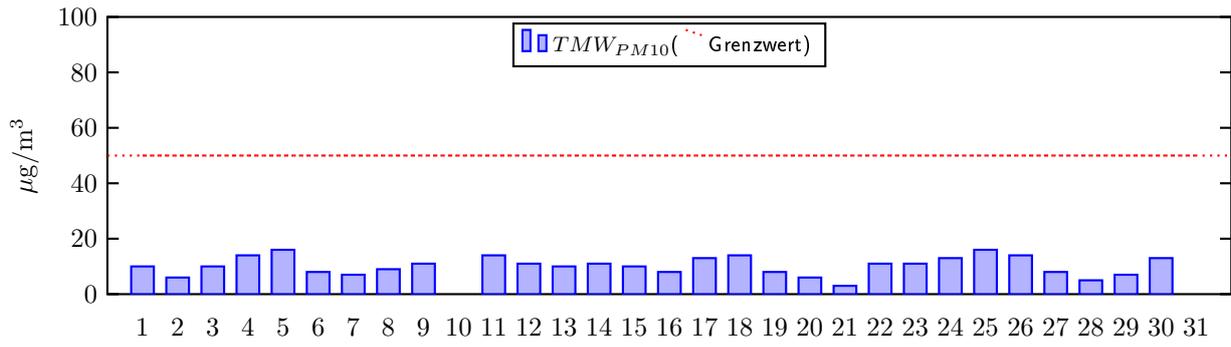


Abbildung 3.9: Zeitverlauf - PM10 Wörgl - Stelzhamerstraße

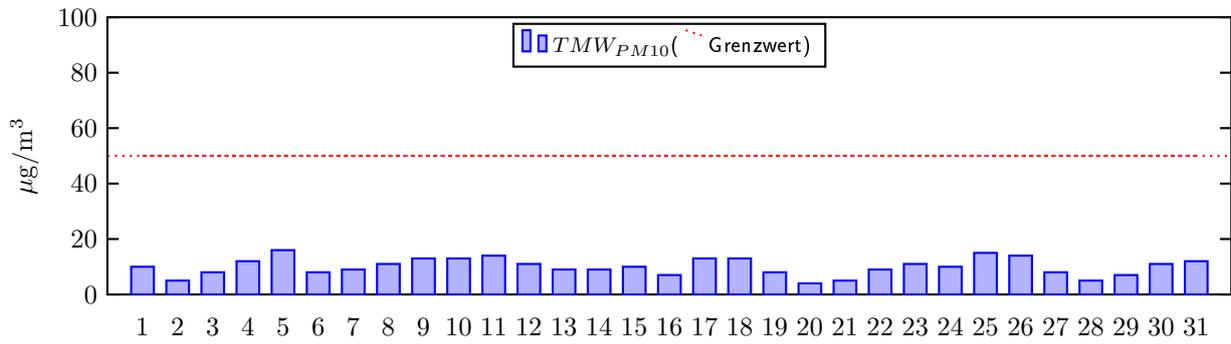


Abbildung 3.10: Zeitverlauf - PM10 Kufstein - Praxmarerstraße

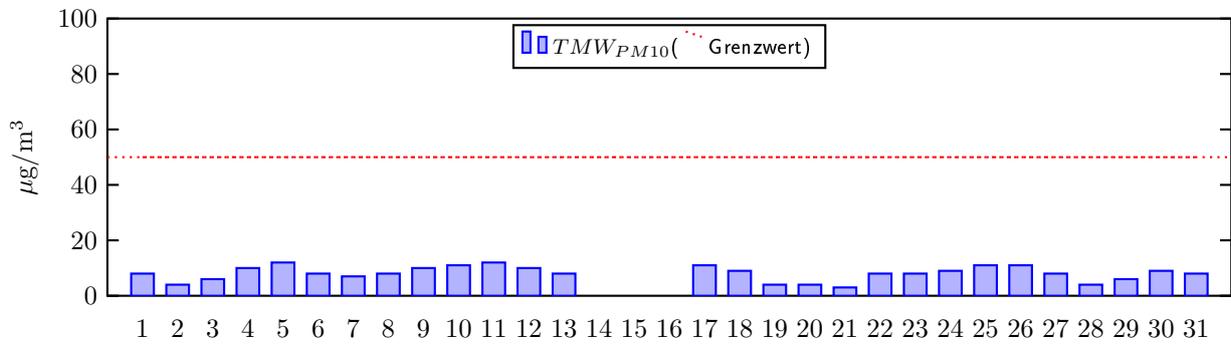


Abbildung 3.11: Zeitverlauf - PM10 Heiterwang - Ort L355

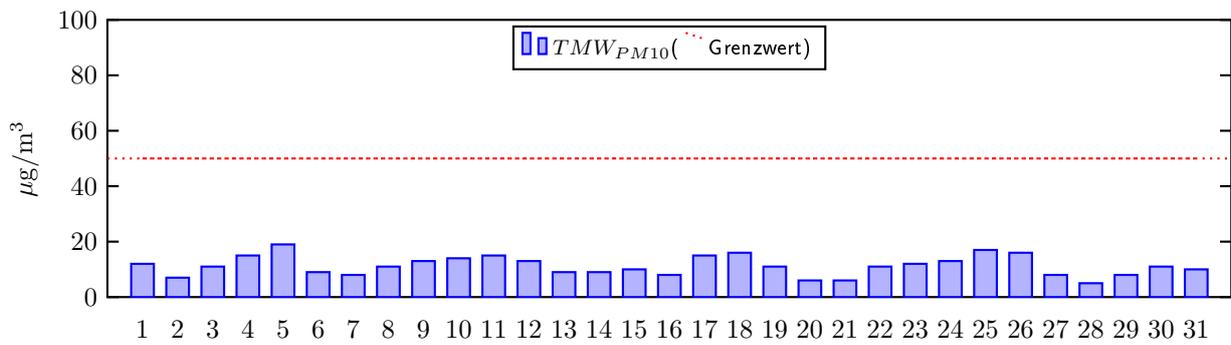


Abbildung 3.12: Zeitverlauf - PM10 Vomp - Raststätte A12

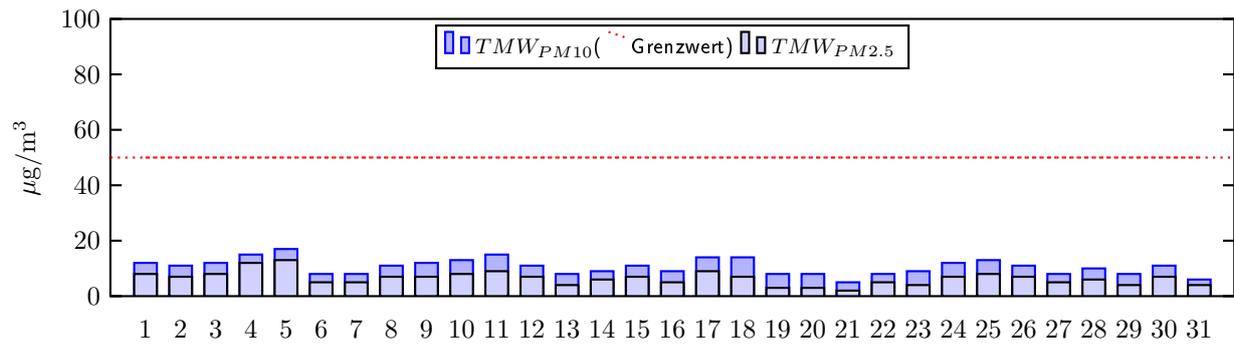
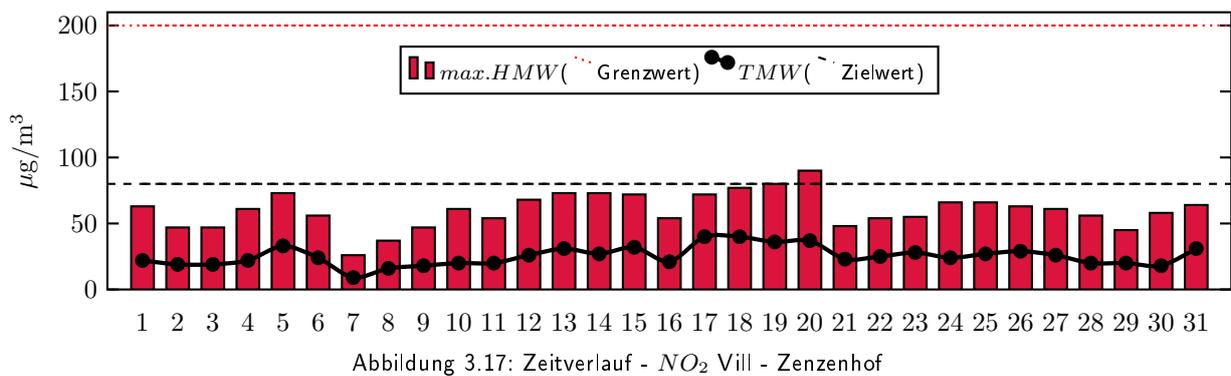
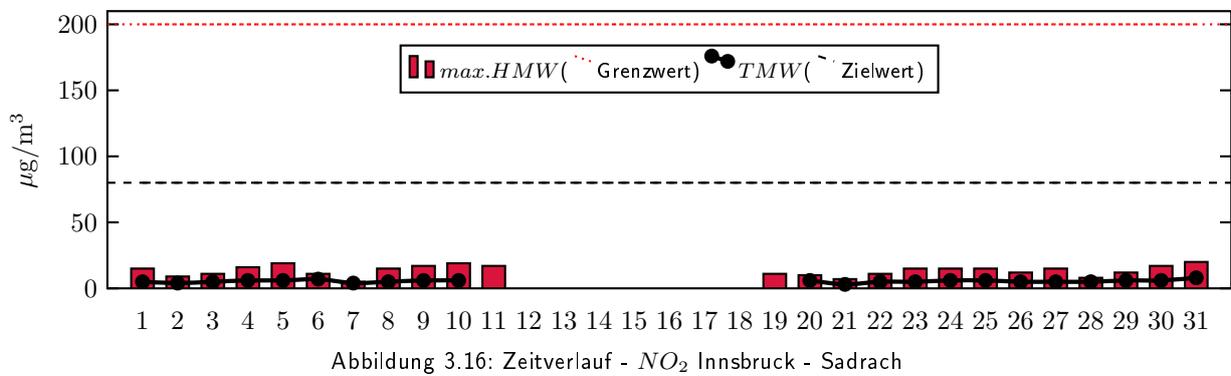
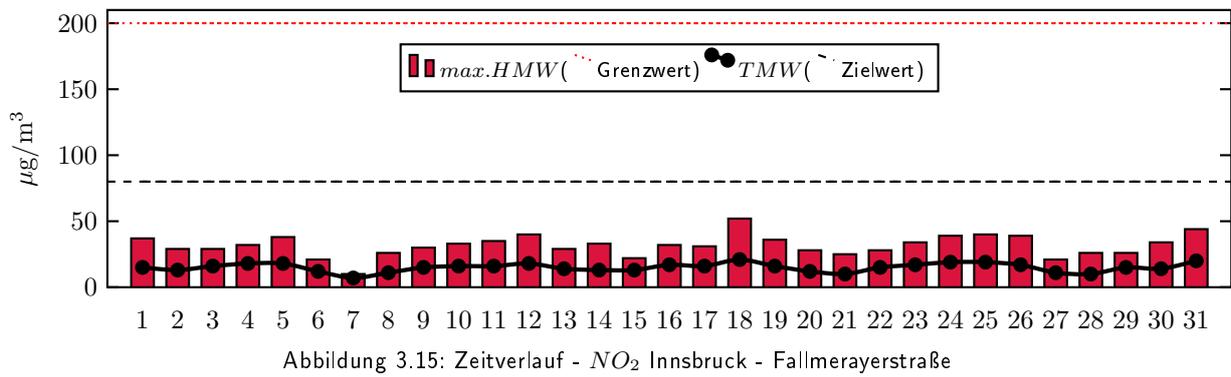
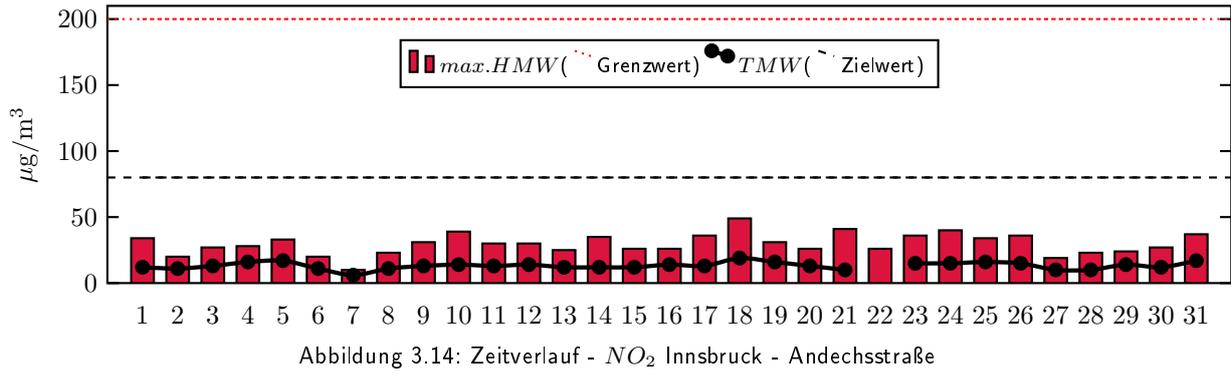


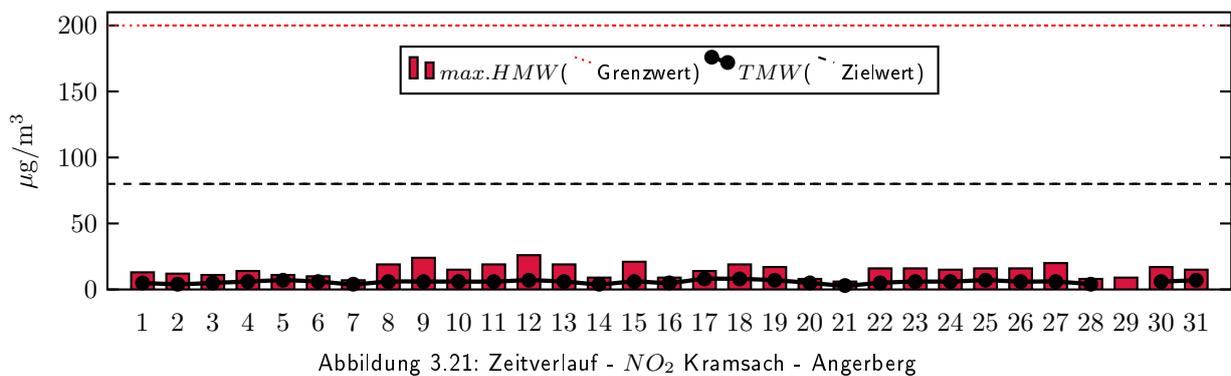
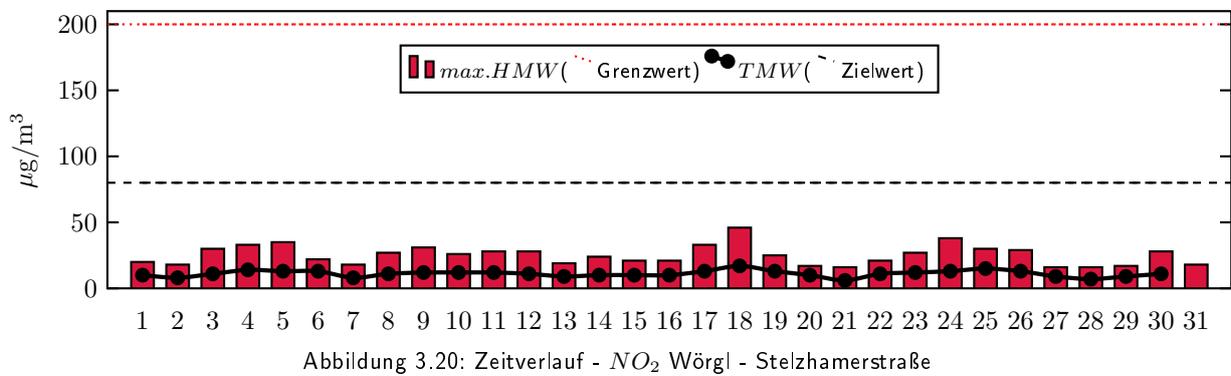
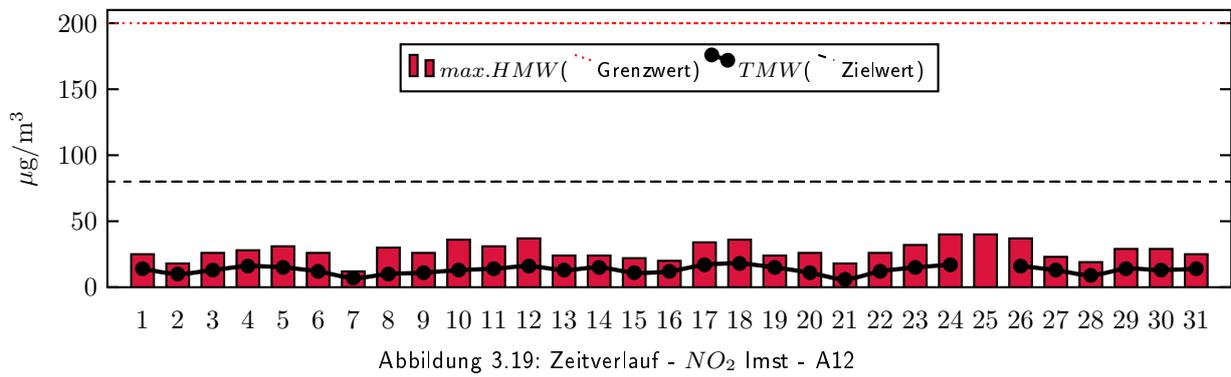
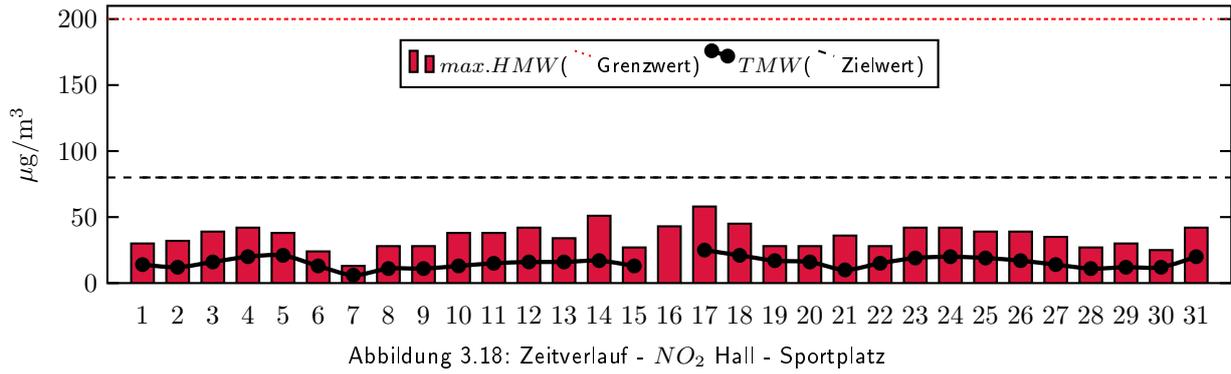
Abbildung 3.13: Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Lienz - Amlacherkreuz

3.3 Stickstoffdioxid - NO_2

Tabelle 3.3: Messstellenvergleich - Stickstoffdioxid NO_2

Station	Verf. %	MMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. TMW $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 8MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. 3MW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$	max. HMW-M $\mu\text{g}/\text{m}^3$
INNSBRUCK / Andechsstrasse	97	13	19	25	37	49
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	98	15	21	33	43	52
INNSBRUCK / Sadrach	72	5	8	11	15	20
VILL / Zenzenhof A13	98	25	40	59	69	90
HALL IN TIROL / Sportplatz	97	16	25	31	43	58
IMST / A12	97	13	18	26	33	40
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	97	11	17	24	35	46
KRAMSACH / Angerberg	97	6	8	13	20	26
KUNDL / A12	98	19	29	38	44	53
KUFSTEIN / Praxmarerstrasse	97	9	13	18	24	28
HEITERWANG Ort / L355	97	6	8	11	15	30
VOMP / Raststätte A12	97	28	43	51	63	79
LIENZ / Amlacherkreuzung	97	19	25	46	59	72
LIENZ / Tiefbrunnen	97	4	6	9	12	17





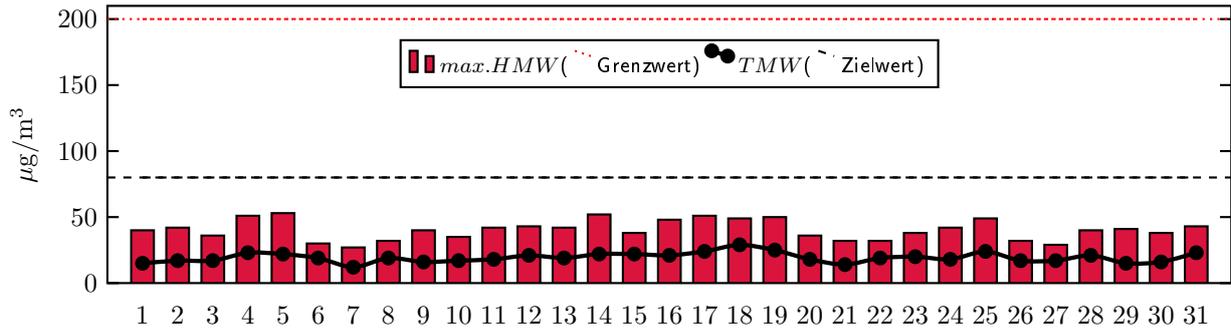


Abbildung 3.22: Zeitverlauf - NO_2 Kundl - A12

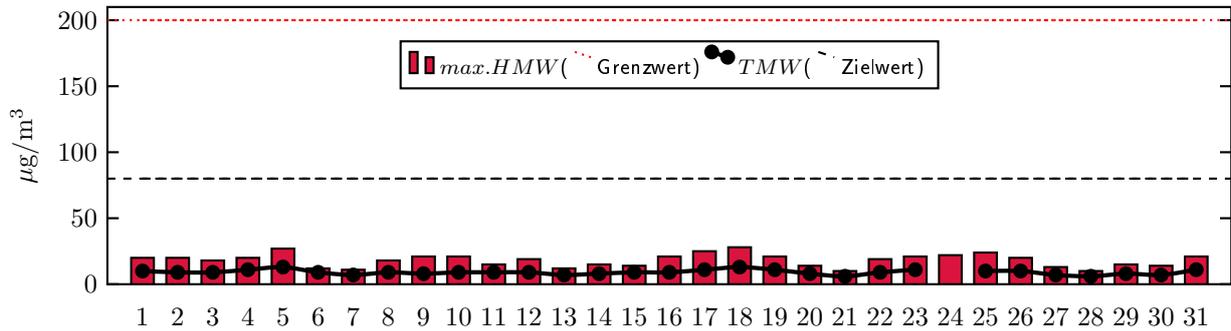


Abbildung 3.23: Zeitverlauf - NO_2 Kufstein - Praxmarerstraße

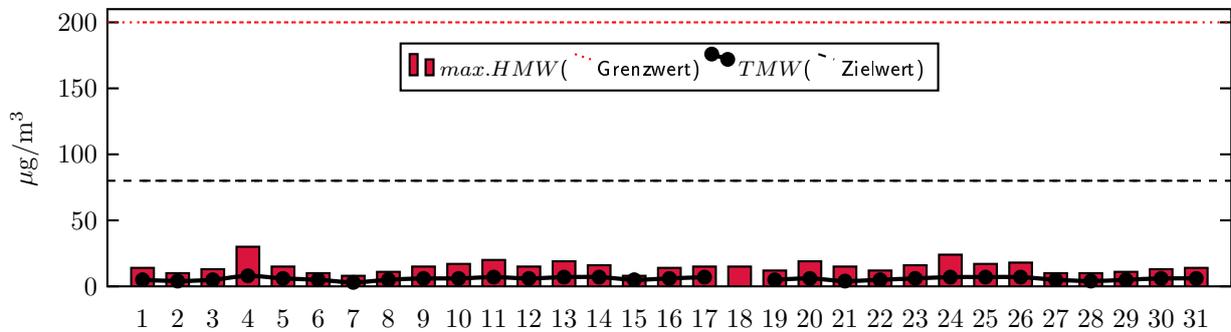


Abbildung 3.24: Zeitverlauf - NO_2 Heiterwang - Ort L355

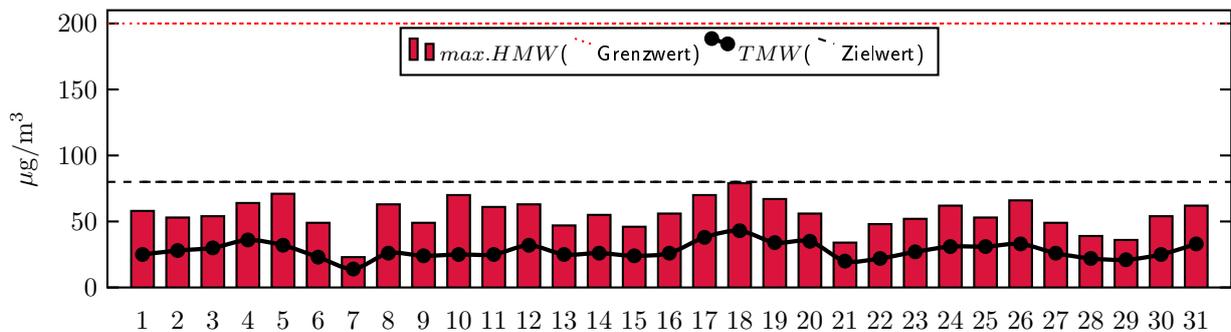
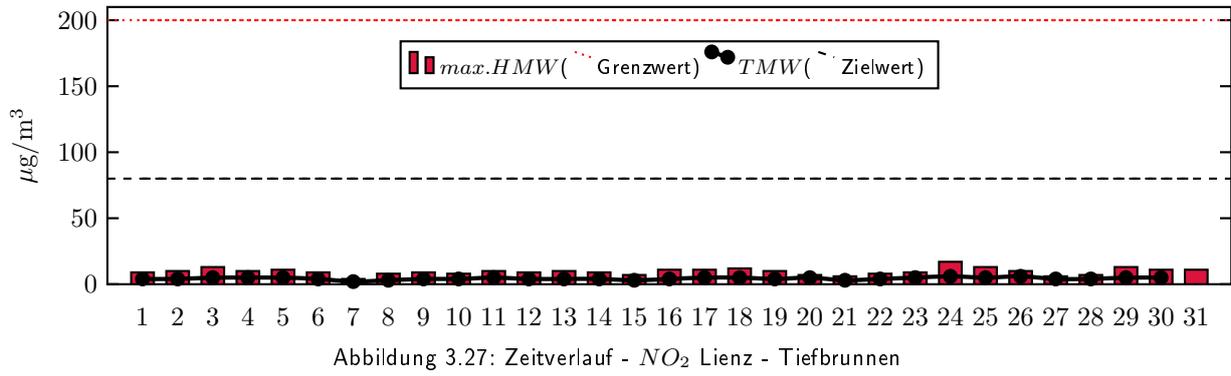
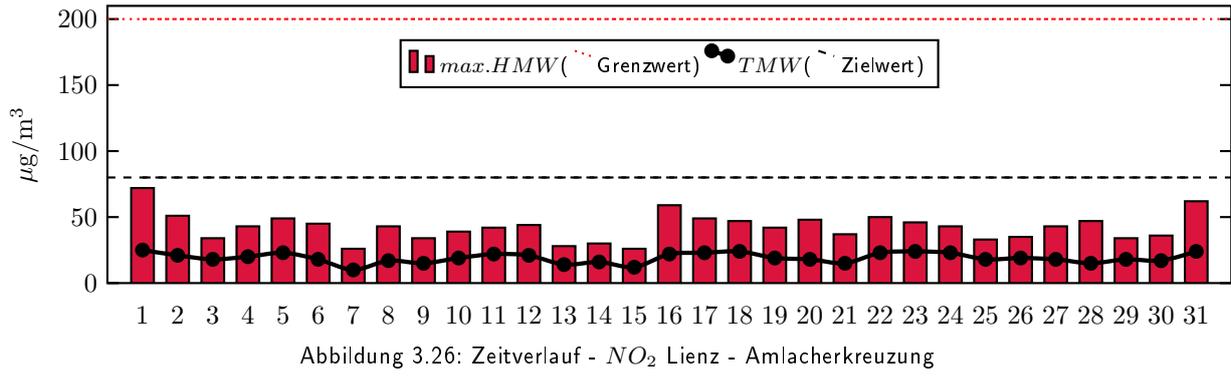


Abbildung 3.25: Zeitverlauf - NO_2 Vomp - Raststätte A12



3.4 Kohlenstoffmonoxid - CO

Tabelle 3.4: Messstellenvergleich - Kohlenstoffmonoxid CO

Station	Verf. %	MMW mg/m ³	max. TMW mg/m ³	max. 8MW-M mg/m ³	max. 3MW-M mg/m ³	max. HMW-M mg/m ³
INNSBRUCK / Fallmerayerstr.	98	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4

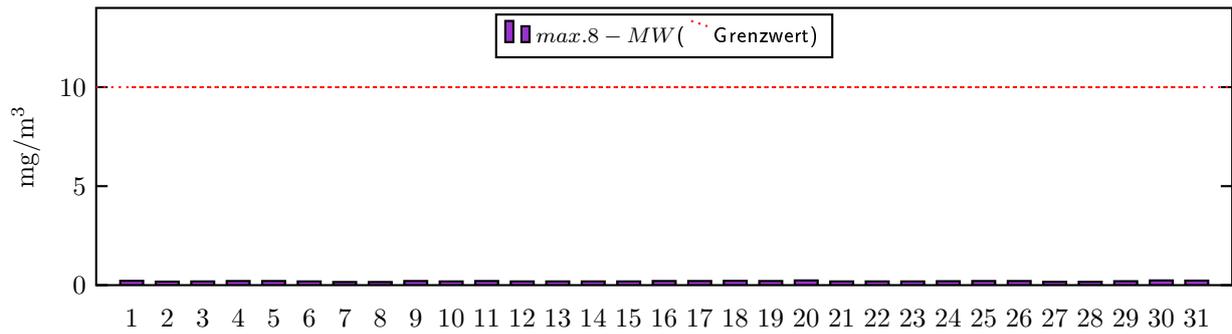


Abbildung 3.28: Zeitverlauf - CO Innsbruck - Fallmerayerstraße

3.5 Ozon - O₃

Tabelle 3.5: Messstellenvergleich - Ozon O₃

Station	Verf. %	MMW μg/m ³	max. TMW μg/m ³	max. 08MW-M μg/m ³	max. 01MW-M μg/m ³
INNSBRUCK / Andechsstrasse	97	57	72	107	117
INNSBRUCK / Sadrach	97	70	86	118	130
NORDKETTE	98	99	117	125	136
WÖRGL / Stelzhamerstrasse	97	60	73	121	145
KRAMSACH / Angerberg	98	71	86	121	135
KUFSTEIN / Festung	98	66	82	124	149
ST.ANTON / Galzig	98	95	120	127	131
HÖFEN / Lärchbichl	98	65	84	118	133
HEITERWANG Ort / L355	98	65	84	124	138
LIENZ / Tiefbrunnen	97	57	76	103	119

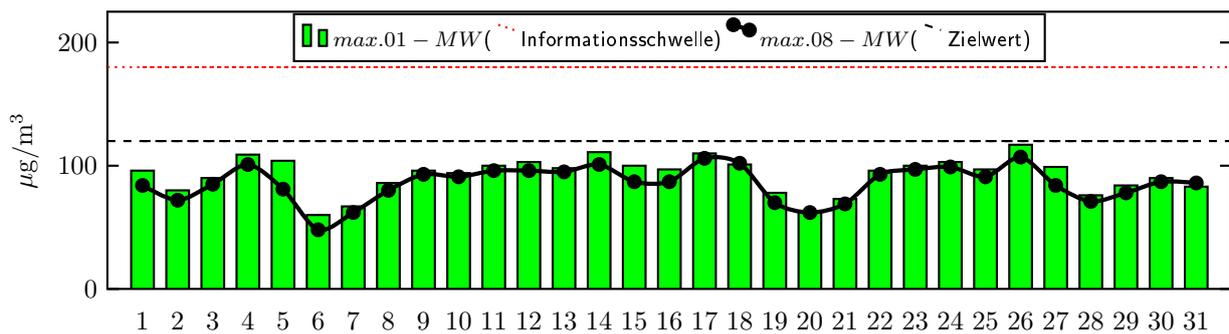


Abbildung 3.29: Zeitverlauf - O₃ Innsbruck - Andechsstraße

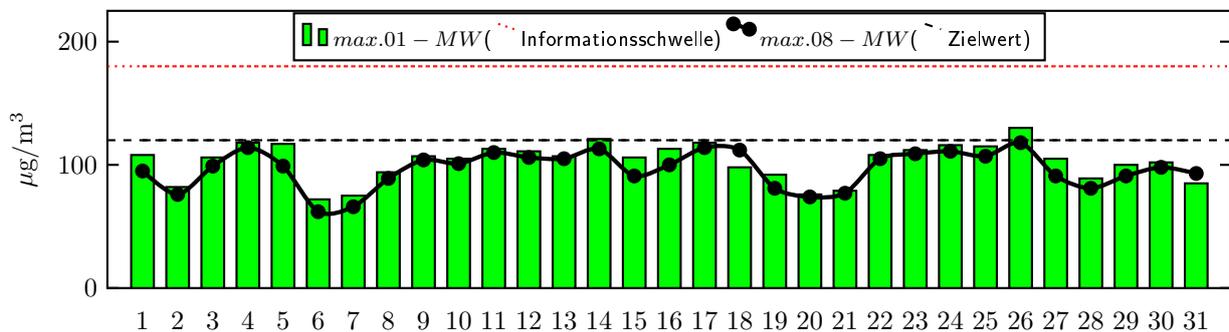
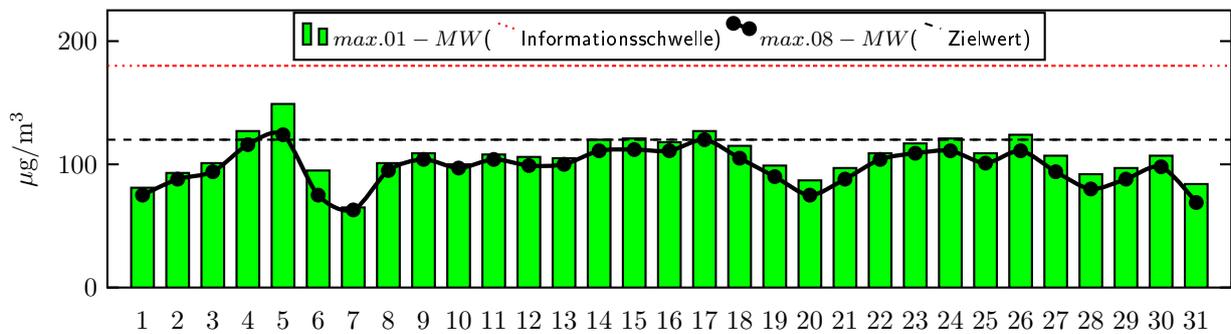
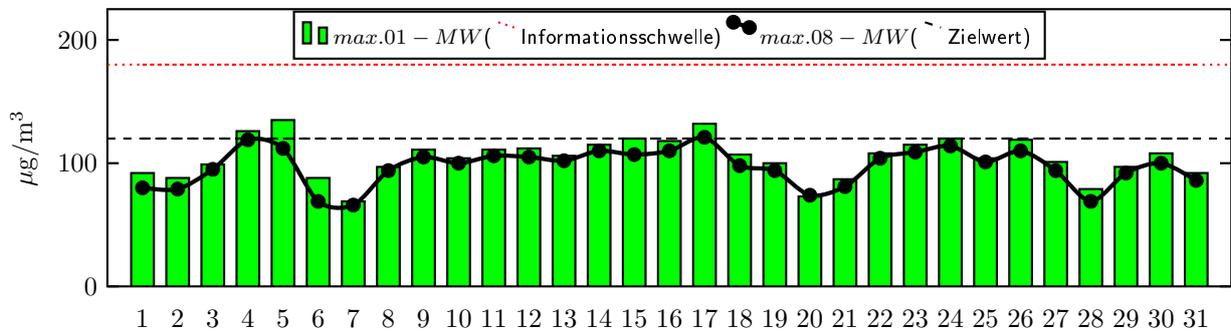
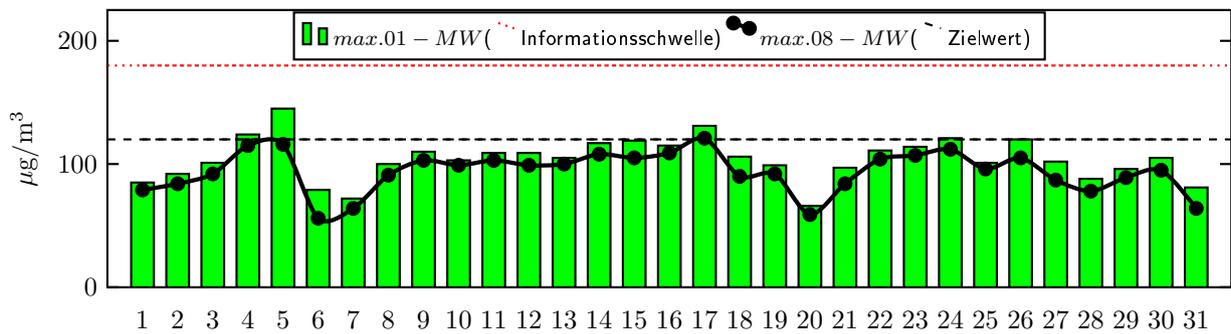
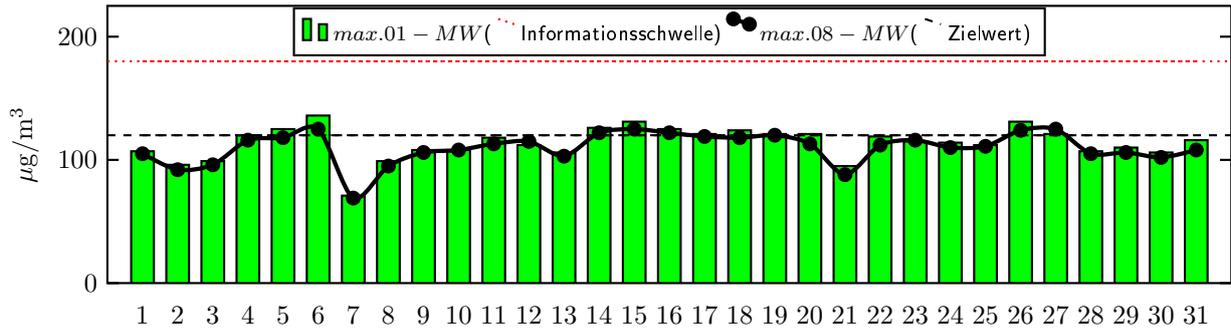


Abbildung 3.30: Zeitverlauf - O₃ Innsbruck - Sadrach



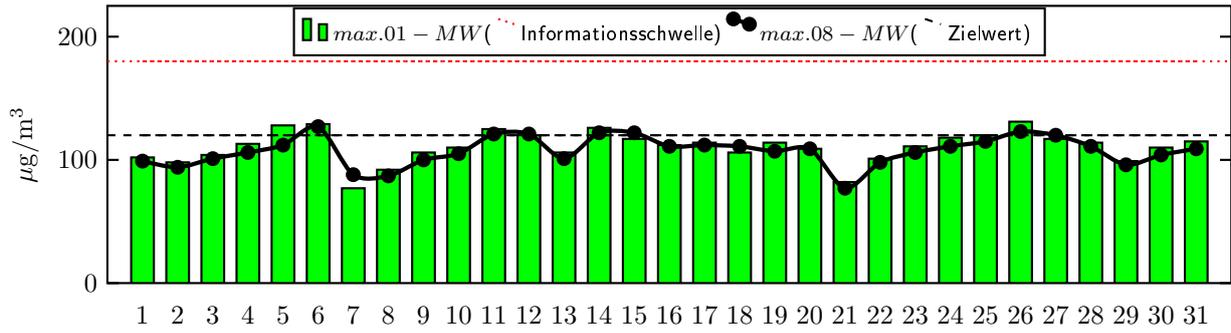


Abbildung 3.35: Zeitverlauf - O₃ St. Anton - Galzig

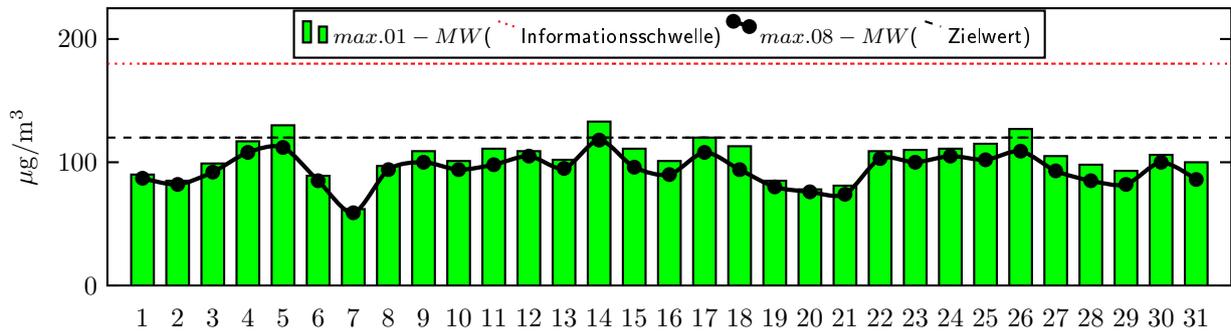


Abbildung 3.36: Zeitverlauf - O₃ Höfen - Lärchbühl

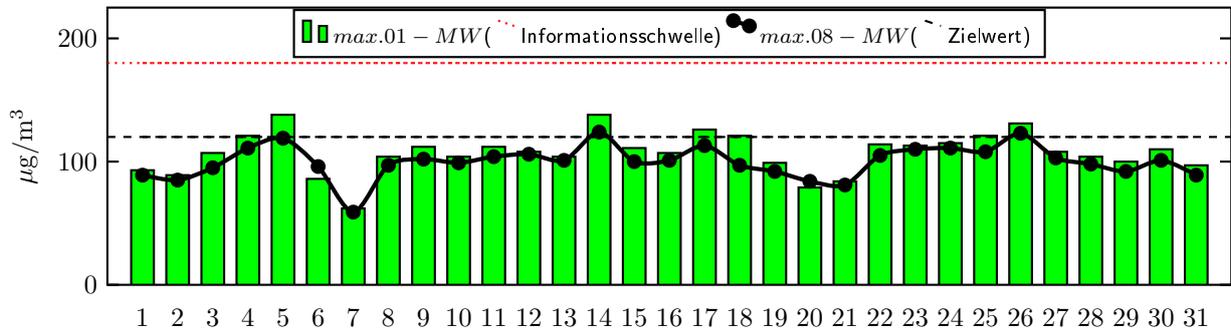


Abbildung 3.37: Zeitverlauf - O₃ Heiterwang - Ort L355

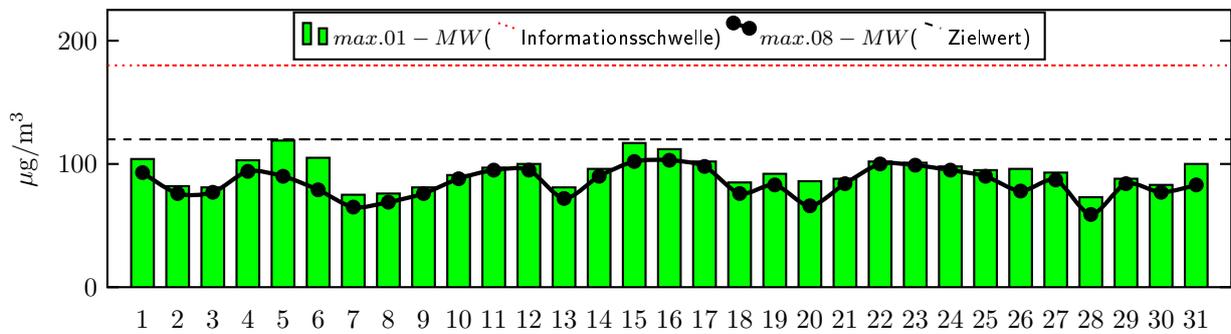


Abbildung 3.38: Zeitverlauf - O₃ Lienz - Tiefbrunnen

4 Immissionsschutzgesetz-Luft Überschreitungen

FEINSTAUB (PM10)

- **PM10 kontinuierlich**

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.08.22-00:30 - 01.09.22-00:00
Tagesmittelwerte > 50µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

- **PM10 gravimetrisch**

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.08.22-00:30 - 01.09.22-00:00
Tagesmittelwerte > 50µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

STICKSTOFFDIOXID (NO2)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.08.22-00:30 - 01.09.22-00:00
Halbstundenmittelwert > 200µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 01.08.22-00:30 - 01.09.22-00:00
Dreistundenmittelwert > 400µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Zielwertüberschreitungen im Zeitraum 01.08.22-00:30 - 01.09.22-00:00
Tagesmittelwert > 80µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

SCHWEFELDIOXID (SO2)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.08.22-00:30 - 01.09.22-00:00
Halbstundenmittelwert > 200µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

BRIXLEGG / Innweg	25.08.2022-13:00	355
BRIXLEGG / Innweg	25.08.2022-13:30	426

Anzahl: 2

IG-L Alarmwertüberschreitungen im Zeitraum 01.08.22-00:30 - 01.09.22-00:00
Dreistundenmittelwert > 500µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

ÖKOSYSTEME / VEGETATION Zielwertüberschreitungen im Zeitraum

01.08.22-00:30 - 01.09.22-00:00

Tagesmittelwert > 50µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m³]
------------	-------	-------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.08.22-00:30 - 01.09.22-00:00

Tagesmittelwert > 120µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m³]
------------	-------	-------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

KOHLENMONOXID (CO)

IG-L Grenzwertüberschreitungen im Zeitraum 01.08.22-00:30 - 01.09.22-00:00

Achtstundenmittelwert > 10mg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[mg/m³]
------------	-------	-------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

5 Ozongesetz Überschreitungen

OZON (O3)

Überschreitungen der Alarmschwelle lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.08.22-00:30 - 01.09.22-00:00
Einstundenmittelwert > 240µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

Überschreitungen der Informationsschwelle lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.08.22-00:30 - 01.09.22-00:00
Einstundenmittelwert > 180µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

Im Berichtszeitraum wurden keine Überschreitungen festgestellt!

Zielwertüberschreitungen lt. Ozongesetz im Zeitraum
01.08.22-00:30 - 01.09.22-00:00
Achtstundenmittelwert > 120µg/m³

MESSSTELLE	Datum	WERT[µg/m ³]
------------	-------	--------------------------

HEITERWANG Ort / L355	14.08.2022-24:00	124
HEITERWANG Ort / L355	26.08.2022-24:00	123

Anzahl: 2

NORDKETTE	06.08.2022-24:00	125
NORDKETTE	14.08.2022-24:00	122
NORDKETTE	15.08.2022-24:00	125
NORDKETTE	16.08.2022-24:00	122
NORDKETTE	26.08.2022-24:00	124
NORDKETTE	27.08.2022-24:00	125

Anzahl: 6

WÖRGL / Stelzhamerstrasse	17.08.2022-24:00	121
---------------------------	------------------	-----

Anzahl: 1

KRAMSACH / Angerberg	17.08.2022-24:00	121
----------------------	------------------	-----

Anzahl: 1

KUFSTEIN / Festung	05.08.2022-24:00	124
--------------------	------------------	-----

Anzahl: 1

ST.ANTON / Galzig	06.08.2022-24:00	127
ST.ANTON / Galzig	11.08.2022-24:00	121
ST.ANTON / Galzig	12.08.2022-24:00	121
ST.ANTON / Galzig	14.08.2022-24:00	122
ST.ANTON / Galzig	15.08.2022-24:00	122
ST.ANTON / Galzig	26.08.2022-24:00	123

Anzahl: 6

Abbildungsverzeichnis

1.1	Messtationen - Luftgüte Tirol	5
3.1	Zeitverlauf - SO_2 Innsbruck - Fallmerayerstraße	11
3.2	Zeitverlauf - SO_2 Brixlegg - Innweg	11
3.3	Zeitverlauf - PM_{10} Innsbruck - Andechsstraße	12
3.4	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Innsbruck - Fallmerayerstraße	12
3.5	Zeitverlauf - PM_{10} Vill - Zenzenhof A13	13
3.6	Zeitverlauf - PM_{10} Hall - Sportplatz	13
3.7	Zeitverlauf - PM_{10} Imst - A12	13
3.8	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Brixlegg - Innweg	13
3.9	Zeitverlauf - PM_{10} Wörgl - Stelzhamerstraße	14
3.10	Zeitverlauf - PM_{10} Kufstein - Praxmarerstraße	14
3.11	Zeitverlauf - PM_{10} Heiterwang - Ort L355	14
3.12	Zeitverlauf - PM_{10} Vomp - Raststätte A12	14
3.13	Zeitverlauf - PM_{10} und $PM_{2.5}$ Lienz - Amlacherkreuzung	15
3.14	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Andechsstraße	17
3.15	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Fallmerayerstraße	17
3.16	Zeitverlauf - NO_2 Innsbruck - Sadrach	17
3.17	Zeitverlauf - NO_2 Vill - Zenzenhof	17
3.18	Zeitverlauf - NO_2 Hall - Sportplatz	18
3.19	Zeitverlauf - NO_2 Imst - A12	18
3.20	Zeitverlauf - NO_2 Wörgl - Stelzhamerstraße	18
3.21	Zeitverlauf - NO_2 Kramsach - Angerberg	18
3.22	Zeitverlauf - NO_2 Kundl - A12	19
3.23	Zeitverlauf - NO_2 Kufstein - Praxmarerstraße	19
3.24	Zeitverlauf - NO_2 Heiterwang - Ort L355	19
3.25	Zeitverlauf - NO_2 Vomp - Raststätte A12	19
3.26	Zeitverlauf - NO_2 Lienz - Amlacherkreuzung	20
3.27	Zeitverlauf - NO_2 Lienz - Tiefbrunnen	20
3.28	Zeitverlauf - CO Innsbruck - Fallmerayerstraße	21
3.29	Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Andechsstraße	22
3.30	Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Sadrach	22
3.31	Zeitverlauf - O_3 Innsbruck - Nordkette	23

3.32 Zeitverlauf - O_3 Wörgl - Stelzhamerstraße	23
3.33 Zeitverlauf - O_3 Kramsach - Angerberg	23
3.34 Zeitverlauf - O_3 Kufstein - Festung	23
3.35 Zeitverlauf - O_3 St. Anton - Galzig	24
3.36 Zeitverlauf - O_3 Höfen - Lärchbichl	24
3.37 Zeitverlauf - O_3 Heiterwang - Ort L355	24
3.38 Zeitverlauf - O_3 Lienz - Tiefbrunnen	24

Tabellenverzeichnis

1.1	Gemessene Luftschadstoffe an den einzelnen Messstellen	6
3.1	Messstellenvergleich - SO_2	11
3.2	Messstellenvergleich - $PM_{10\ grav.}$ bzw. $PM_{10\ kont.}$ und $PM_{2.5\ grav.}$	12
3.3	Messstellenvergleich - NO_2	16
3.4	Messstellenvergleich - CO	21
3.5	Messstellenvergleich - O_3	22

